

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор
Технологического института

_____ Д.Л. Полушкин
« 13 » _____ февраля 20 25 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Направление

15.04.02 Технологические машины и оборудование

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Химическое машино- и аппаратостроение

(наименование профиля образовательной программы)

Кафедра: Техника и технологии производства нанопродуктов

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

подпись

А.Г. Ткачев

инициалы, фамилия

Тамбов 2025

Методические материалы по реализации основной профессиональной образовательной программы размещены в том числе в электронной информационно-образовательной среде вуза, которая включает в себя:

- официальный сайт Университета, включающий сайты библиотеки и структурных подразделений университета (<http://tstu.ru>);
- систему VitaLMS (<http://vitalms.tstu.ru/login.php>), содержащую учебно-методические материалы реализуемых учебных курсов и поддерживающую дистанционные технологии обучения, в том числе, на базе мультимедиа технологий;
- систему дистанционного обучения MirapolisLMS (<http://b52030.vr.mirapolis.ru>);
- репозиторий учебных объектов VitaLOR (<http://vitalor.tstu.ru/login/login.php>), содержащий в электронной форме учебно-методические материалы (прежде всего текстовые) реализуемых учебных курсов;
- электронную вузовскую библиотеку (<http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elibt>), включающую, в том числе, подписку на различные электронно-библиотечные системы, электронные журналы и т.п.
- личные кабинеты обучающихся (<http://web-iais.admin.tstu.ru:7777/big/f?p=505>), преподавателей (<http://web-iais.admin.tstu.ru:7777/big/f?p=500>), организаций-партнеров (<http://web-iais.admin.tstu.ru:7777/zion/f?p=600>), обеспечивающие, в том числе функционирование балльно-рейтинговой системы оценивания достижений обучающихся;
- систему тестирования «АСТ-тест», включающую банки тестовых заданий по учебным дисциплинам для входного, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Каждый обучающийся обеспечен информационно-справочной, учебной и учебно-методической литературой, учебными пособиями, научной литературой и периодическими изданиями, необходимыми для осуществления образовательного процесса по всем дисциплинам ОПОП, имеет доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин, в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Деятельность научной библиотеки направлена на содействие нововведениям в организации учебного и научно-исследовательского процессов, введению инноваций, потребностям региональной экономики и гуманизации образования в условиях многоуровневой модульной системы непрерывного профессионального образования.

В библиотеке работает электронный читальный зал, который предназначен для обеспечения доступа к информационным ресурсам, имеющим научное и образовательное значение, а также оказания информационно-библиографических и сервисных услуг на основе современных компьютерных технологий.

Сведения об учебно-методическом и информационном обеспечении образовательной программы приведены в Приложении.

**СВЕДЕНИЯ
ОБ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОМ И ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ОПОП**

Раздел 1. Обеспечение образовательного процесса учебной и учебно-методической литературой

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практики в соответствии с учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров
1	2	3	4
1	Б1.О.01 Международная профессиональная коммуникация	Учебная литература <u>английский язык</u> 1. Гунина, Н. А. Профессиональное общение на английском языке [Электронный ре-сурс]: учебное пособие для магистрантов первого курса очного и заочного отделений, обучающихся по направлению «Международная профессиональная коммуникация» / Н. А. Гунина, Е. В. Дворецкая, Л. Ю. Королева, Т. В. Мордовина. — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. — 80с. — Режим доступа: http://tstu.ru/book/elib3/mm/2016/gunina/ 2. Дмитренко Н.А. Английский язык. Engineering sciences [Электронный ресурс]: учеб-ное пособие / Н.А. Дмитренко, А.Г. Серебрянская. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Университет ИТМО, 2015. — 113 с. — 978-5-9905471-2-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65782.html 3. Мильруд, Р.П. Английский для международной коммуникации [Электронный ре-сурс]: учебное пособие /Р.П. Мильруд, Л.Ю. Королева. - Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2016. - 80с. - Режим доступа: http://tstu.ru/book/elib1/exe/2016/Milrud_1.exe 4. Mastering English. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.В. Процуто [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 220 с. — 978-5-9227-0669-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66831.html 5. Mastering English. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Процуто [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 84 с. — 978-5-9227-0670-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66832.html <u>немецкий язык</u> 1. Володина, Л. М. Деловой немецкий язык [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. М. Володина. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 172 с. — 978-5-7882-1911-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61842.html 2. Гильфанова, Ф. Х. Немецкий язык [Электронный ресурс] : учебное пособие для ба-калавров и магистрантов экономических направлений и специальностей / Ф. Х. Гильфанова, Р. Т. Гильфанов. — Электрон. текстовые	

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4
		данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 232 с. — 978-5-4486-0171-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70772.html 3. Смаль, Н. А. Немецкий язык в профессии. Торговое дело. Deutsch für Beruf. Handelswesen [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Смаль. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 156 с. — 978-985-503-689-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84876.html 4. Эйбер, Е. В. Немецкий язык [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Е. В. Эйбер. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 149 с. — 978-5-4486-0199-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72459.html <u>французский язык</u> 1 Крайсман, Н. В. Французский язык. Деловая и профессиональная коммуникация [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Крайсман. — Электрон. текстовые дан-ные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 108 с. — 978-5-7882-2201-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79593.html 2 Никитина, М. Ю. Французский язык [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов института экономики и менеджмента / М. Ю. Никитина. — Электрон. тексто-вые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 90 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80531.html 3 Скорик, Л. Г. Французский язык [Электронный ресурс]: практикум по развитию навыков устной речи / Л. Г. Скорик. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский педагогический государственный университет, 2017. — 296 с. — 978-5-4263-0519-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75965.html.	
2	Б1.О.02 Деловое общение и профессиональная этика	Учебная литература 1. Денисов А.А. Профессиональная этика и этикет [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Денисов А.А.— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2014.— 210 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/32795.— ЭБС «IPRbooks» 2. Психология и этика делового общения (5-е издание) [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов/ В.Ю. Дорошенко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 419 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52575.— ЭБС «IPRbooks» 3. Бикбаева Э.В., Протасова О.Л. Деловое общение и профессиональная этика. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бикбаева Э.В., Протасова О.Л.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», 2016. — 102 с.— Режим доступа: http://www.tstu.ru/r.php?r=obuch.book.elibt/— ЭБС «ТГТУ» 4. Козловская Т.Н. Профессиональная этика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Козловская Т.Н., Епанчинцева Г.А., Зубова Л.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 218 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54147.— ЭБС	

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4
		«IPRbooks», по паролю 5. Линчевский Э. Управленческое общение. Все так просто, все так сложно [Электронный ресурс]: ситуации, проблемы, рекомендации/ Линчевский Э.— Электрон. текстовые данные.— М.: Альпина Паблишер, 2016.— 274 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/41478.— ЭБС «IPRbooks» 6. Жирков Р.П. Этика государственной службы и государственного служащего [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Жирков Р.П., Стефаниди Л.Ю.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Интермедия, 2014.— 162 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27999.— ЭБС «IPRbooks»	
3	Б1.О.03 Теория принятия решений	Учебная литература 1. Глухова, Н. В. Теория принятия решений : учебное пособие / Н. В. Глухова. — Ульяновск : Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, 2017. — 50 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86329.html. 2. Генералова, С. В. Методы и модели разработки и принятия управленческих решений : учебное пособие / С. В. Генералова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 75 с. — ISBN 978-5-4497-0707-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/97409.html 3. Кнышов, А. В. Методы принятия управленческих решений : практикум / А. В. Кнышов. — Москва : Российская таможенная академия, 2018. — 92 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/93196.html. 4. Дуюн, Т. А. Задачи принятия решений и оптимизации в машиностроении : учебное пособие / Т. А. Дуюн, Д. С. Баранов. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 99 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/92249.html. 5. Секлетова, Н. Н. Системный анализ и принятие решений : учебное пособие / Н. Н. Секлетова, А. С. Тучкова. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 83 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/75407.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей	
4	Б1.О.04 Методология технического образования и саморазвития	Учебная литература 1. Громкова, М.Т. Педагогика высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие/ М.Т. Громкова. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 447 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52045.html 2. Афонин, И.Д. Психология и педагогика высшей школы [Электронный ресурс] : учебник / И.Д. Афонин, А.И. Афонин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2016. — 248 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61648.html 3. Шарипов, Ф.В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф.В. Шарипов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2012. — 448 с. — Режим до-ступа:	

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4
		http://www.iprbookshop.ru/9147.html 4. Молоткова, Н.В. Методология профессионального становления преподавателя-исследователя в техническом вузе: учебное пособие / Н.В. Молоткова, А.И. Попов. – Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. – 96 с. 5. Молоткова, Н.В. Педагогическое сопровождение творческого саморазвития студента в условиях цифровизации образования: учебное пособие / Н.В. Молоткова, А.И. Попов. – Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2019. – 80 с.	
5	Б1.О.05 Методология научных исследований в машиностроении	Учебная литература 1. Бойко А. Ф. Теория планирования многофакторных экспериментов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бойко А. Ф., Воронкова М. Н.— Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В. Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 73 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28403 2. Григорьев, Ю.Д. Методы оптимального планирования эксперимента: линейные модели [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. Д. Григорьев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 320 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/65949 . — Загл. с экрана. 3. Статистические методы обработки, планирования инженерного эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие /. — Электрон. текстовые данные. — Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 93 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55912.html . 4. Методы прогнозирования в квалиметрии машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.М. Хвастунов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012. — 188 с. — 5-9900344-2-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/6972.html . 5. Мартемьянов, Ю.Ф. Статистические методы моделирования систем: Учебное пособие для вузов / Ю. Ф. Мартемьянов. - Тамб. гос. техн. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - Тамбов: ТГТУ, 2003. - 116с.	
6	Б1.О.06 Организационно-экономическая поддержка инноваций в машиностроении	Учебная литература 1. Короткий С.В. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Короткий. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 241 с. — 978-5-4487-0137-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72356.html . 2. Корчин О.П. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.П. Корчин, И.В. Макарова, А.Б. Юрасов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2016. — 269 с. — 978-5-4365-0692-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61612.html . 3. Старжинский В.П. Методология науки и инновационная деятельность : пособие для аспирантов, магистрантов и соискателей уч. степени к.т.н. и эк. спец. / В. П. Старжинский, В. В. Цепкало. - М.: Инфра-М, 2016. - 327 с.: ил. 4. Лапин Н.И. Теория и практика инноватики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.И. Лапин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, Университетская книга, 2012. — 328 с. — 978-5-98704-319-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/9085.html	

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4
		5. Кузнецов Б.Т. Экономика и финансовое обеспечение инновационной деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / Б.Т. Кузнецов. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2012. — 295 с. — 978-5-238-02183-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/34532.html 4. Управление инновационной деятельностью в организации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Л. Лебедев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Научный консультант, 2018. — 272 с. — 978-5-6040243-7-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75487.html 5. Голубев А.А. Экономика, финансирование и управление инновационной деятельностью [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Голубев, А.И. Александрова, М.В. Скрипниченко. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2016. — 153 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65376.html 6. Мумладзе Р.Г. Управление инновационной деятельностью [Электронный ресурс] : учебник / Р.Г. Мумладзе, О.В. Николаев, Э.Б. Толпаров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2015. — 148 с. — 978-5-4365-0455-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61670.html 2. ...	
7	Б1.О.07 Цифровые технологии в машиностроении	Учебная литература 1. Кравченко, Е. Г. Аддитивные технологии в машиностроении : учебное пособие / Е. Г. Кравченко, А. С. Верещагина, В. Ю. Верещагин. — Комсомольск-на-Амуре : Комсомольский-на-Амуре государственный университет, 2018. — 140 с. — ISBN 978-5-7765-1350-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/102082.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 2. Дуюн, Т. А. Задачи принятия решений и оптимизации в машиностроении : учебное пособие / Т. А. Дуюн, Д. С. Баранов. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 99 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/92249.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 3. Антонова, В. С. Аддитивные технологии : учебное пособие / В. С. Антонова, И. И. Осовская. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 30 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/102502.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей	
8	Б1.О.08 Опытно-конструкторская подготовка машиностроительного производства	Учебная литература 1. Юртаева, Л. В. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки : учебное пособие / Л. В. Юртаева, Ю. Д. Алашкевич. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2019. — 86 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147456. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4
		2. Конакова И.П. Основы оформления конструкторской документации [Электрон-ный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Конакова И.П., Истомина Э.Э., Белоусова В.А.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 76 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68451.html.— ЭБС «IPRbooks». 3. Динасылов А.Д. Основные требования к выполнению конструкторской документации [Электронный ресурс]/ Динасылов А.Д., Яхъяев Э.А.— Электрон. текстовые дан-ные.— Алматы: Альманах, 2016.— 160 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69271.html.— ЭБС «IPRbooks». 4. Разработка, применение и нормоконтроль конструкторской и технологической документации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.А. Вязовов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017.— 136 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/85970.html.— ЭБС «IPRbooks». 5. Вайспапир В.Я. Стандартизация конструкторской документации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Вайспапир В.Я.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020.— 168 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/102151.html.— ЭБС «IPRbooks». 6. Орлова А.Н. Основы конструирования [Электронный ресурс]: журнал лабораторных работ/ Орлова А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Прометей, 2012.— 60 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/18594.html.— ЭБС «IPRbooks». 7. Скойбеда А.Т. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс]: учебник/ Скойбеда А.Т., Кузьмин А.В., Макейчик Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2006.— 561 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24055.html.— ЭБС «IPRbooks». 8. Опара Б.К. Инженерная защита металлопродукции, конструкций и сооружений. Электрохимическая защита и рациональное конструирование [Электронный ресурс]: курс лекций/ Опара Б.К.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Издательский Дом МИСиС, 2008.— 126 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/56057.html.— ЭБС «IPRbooks». 9. Авлукова Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Авлукова Ю.Ф. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Вышэйшая школа, 2013. – 221 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24071. – ЭБС «IPRbooks». 10. Синенко С.А. Компьютерные методы проектирования [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Синенко С.А., Славин А.М., Жадановский Б.В. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. – 138 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40571. – ЭБС «IPRbooks». 11. Технологии проектирования твердотельных машиностроительных изделий в T-FLEX CAD 3D: учеб. пособие / А.А. Пасько [и др.] - Тамбов: Издательство ТГТУ, 2010. - 80 с. (64 экз.). 12. Мефодьев М.Н. Основы расчета и конструирования машин и аппаратов перерабатывающих производств [Электронный ресурс]: курс лекций/ Мефодьев М.Н., Мезенов А.А.— Электрон. текстовые данные.— Но-	

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4
		восибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2011.— 109 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64755.html.— ЭБС «IPRbooks». 13. Расчет и конструирование элементов оборудования [Электронный ресурс]: учеб-ное пособие/ Е.А. Соловь-ев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2019.— 186 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/100101.html.— ЭБС «IPRbooks». 14. Жигалова Е.Ф. Автоматизация конструкторского и технологического проектирования [Электронный ре-сурс]: учебное пособие/ Жигалова Е.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016.— 201 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72067.html.— ЭБС «IPRbooks». 15. Наумов, В. П. Творческо-конструкторская деятельность : учебное пособие / В. П. Наумов. — 2-е изд., испр. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 183 с. — ISBN 978-5-9765-4265-5. — Текст : электронный // Лань : элек-тронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/123657. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
9	Б1.О.09 Надежность и долговечность оборудования	Учебная литература 1. Ветошкин, А.Г. Обеспечение надежности и безопасности в техносфере [Электронный ресурс] : учеб. посо-бие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 236 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72975. — Загл. с экрана. 2. Малафеев, С.И. Надежность технических систем. Примеры и задачи [Электронный ресурс] : учеб. по-сobie / С.И. Малафеев, А.И. Копейкин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 316 с. — Режим до-ступа: https://e.lanbook.com/book/87584. — Загл. с экрана. 3. Обеспечение надежности сложных технических систем [Электронный ресурс] : учеб. / А.Н. Дорохов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 352 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93594. — Загл. с экрана. 4. Половко, А.М. Основы теории надежности: учебное пособие для вузов / А.М. Половко, С.В. Гуров. — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2006. — 704 с.: ил. 5. Свешников, А.А. Прикладные методы теории вероятностей [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 480 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3184. — Загл. с экрана. 6. Шубин, В.С. Надежность оборудования химических и нефтеперерабатывающих производств: учебное посо-бие для вузов / В.С. Шубин, Ю.А. Рюмин. — М.: КолосС, 2006. — 359 с. 7. Лисунов, Е.А. Практикум по надежности технических систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 240 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/56607. — Загл. с экрана.	
10	Б1.О.10 Технологическое предпринимательство	Учебная литература 1. Кузьмина, Е. Е. Инновационное предпринимательство: учебник / Е. Е. Кузьмина. — Москва: Российская таможенная академия, 2017. — 208 с. — ISBN 978-5-9590-0978-6. — Текст: электронный // Электронно-	

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4
		библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/84849.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 2. Сухорукова, М. В. Введение в предпринимательство для ИТ-проектов / М. В. Сухорукова, И. В. Тябин. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 123 с. — ISBN 978-5-4486-0510-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79703.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 3. Бланк, Стив Стартап: Настольная книга основателя / Стив Бланк, Боб Дорф ; перевод Т. Гутман, И. Окунькова, Е. Бакушева. — Москва : Альпина Паблишер, 2019. — 623 с. — ISBN 978-5-9614-1983-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/82518.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 4. Инновационное предпринимательство и коммерциализация инноваций [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Д. Ш. Султанова, Е. Л. Алехина, И. Л. Беилин [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 112 с. — 978-5-7882-2064-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/79290.html 5. Шиян, Е. И. Инновационный бизнес [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. И. Шиян. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2009. — 365 с. — 978-5-7795-0417-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68767.html 6. Харин, А. Г. Бизнес-планирование инновационных проектов [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / А. Г. Харин. — Электрон. текстовые данные. — Калининград : Балтийский федеральный университет им. Иммануила Канта, 2011. — 185 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/23811.html 7. Сергеева, Е. А. Инновационный и производственный менеджмент в условиях глобализации экономики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. А. Сергеева, А. С. Брысаев. — Электрон. текстовые данные. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 215 с. — 978-5-7882-1405-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62172.html 8. Фидельман, Г. Н. Альтернативный менеджмент: Путь к глобальной конкурентоспособности [Электронный ресурс] / Г. Н. Фидельман, С. В. Дедиков, Ю. П. Адлер. — Электрон. текстовые данные. — М. : Альпина Бизнес Букс, 2019. — 186 с. — 5-9614-0200-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83079.html 9. Евсеева, О. А. Международный менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. А. Евсеева, С. А. Евсеева. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2019. — 115 с. — 978-5-7422-6288-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83323.html	
11	Б1.В.01 Теоретические основы эффективных	Учебная литература 1. 1.Мищенко, С.В. Углеродные наноматериалы. Производство, свойства, применение [Электронный ресурс] /	

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4
	методов проектирования технологического оборудования	С. В. Мищенко, А. Г. Ткачев. - М.: Машиностроение, 2008. - 320 с.: ил. – Режим доступа к книге: http://tstu.ru/book/elib/pdf/2008/mich_tkach-a.pdf. 2. Лукинов, А.П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств + CD [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 608 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2765. — Загл. с экрана. 3. Климов, А.С. Роботизированные технологические комплексы и автоматические линии в сварке [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.С. Климов, Н.Е. Машнин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 236 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93001. — Загл. с экрана. 4. Графические изображения некоторых принципов рационального конструирования в машиностроении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Н. Крутов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 204 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/104950. — Загл. с экрана. 5. Карпушкин, С.В. Расчеты и выбор механических перемешивающих устройств вертикальных емкостных аппаратов: Учебное пособие / С.В. Карпушкин, М.Н. Краснянский, А.Б. Борисенко. – Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2009. – 168 с. 6. Оборудование химических производств. Атлас конструкций: учебное пособие для вузов / А.И. Леонтьева [и др.]. – М.: КолосС, 2009. – 176 с.: ил. 7. Примеры и задачи по тепломассообмену [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.С. Логинов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 256 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93718. — Загл. с экрана. 8. Схиртладзе, А.Г. Технологическое оборудование машиностроительных производств: учебное пособие для вузов / А.Г. Схиртладзе, Т.Н. Иванова, В.П. Борискин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол: ООО "ТНТ", 2009. – 708 с.	
12	Б1.В.02 Научные основы технологии машиностроения	Учебная литература 1. Основы технологического проектирования в машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Т.А. Дуюн [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 268 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/49718.— ЭБС «IPRbooks», 2. Сысоев, С.К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / С.К. Сысоев, А.С. Сысоев, В.А. Левко. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2016. — 352 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/71767 — Загл. с экрана. 3. Суслов, А.Г. Наукоемкие технологии в машиностроении. [Электронный ресурс] / А.Г. Суслов, Б.М. Базров, В.Ф. Безязычный, Ю.С. Авраамов. — Электрон. дан. — М.: Машиностроение, 2012. — 528 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5795 — Загл. с экрана. 4. Ткачев, А.Г. Типовые технологические процессы изготовления деталей машин. Учебное пособие./ А.Г. Ткачев, И.Н. Шубин - Тамбов. Издательство ТГТУ, 2007. – 112 с. - Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2007/k_Tkachev.pdf	

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4
		5. Типовые процессы в машиностроении: лабораторный практикум [Электронный ресурс]: лаб. практикум / И. Н. Шубин, А. Г. Ткачев, Н. Р. Меметов, С. В. Блинов. - Тамбов: ТГТУ, 2007. - Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2007/k_Shubin.pdf 6. Тимирязев, В.А. Основы технологии машиностроительного производства [Электронный ресурс] : учеб. / В.А. Тимирязев, В.П. Вороненко, А.Г. Схиртладзе. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 448 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/3722. — Загл. с экрана. 7. Филонов И.П. Инновации в технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Филонов И.П., Баршай И.Л.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2009.— 110 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/20075.— ЭБС «IPRbooks»	
13	Б1.В.03 Автоматизированные системы научных исследований	Учебная литература 1. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2020. — 224 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/145848 — Загл. с экрана. 2. Майстренко А. В. Компьютерная поддержка инженерной и научно-образовательной деятельности [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. В. Майстренко, Н. В. Майстренко. - Тамбов: ФГБОУ ВПО ТГТУ, 2013. - Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2013/maystrenko-l.pdf. 3. Майстренко Н. В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Майстренко, А. В. Майстренко. - Тамбов: ТГТУ, 2014. - Режим доступа к книге: http://www.tstu.ru/book/elib1/exe/2014/Maystrenko.exe. 4. Аксарина, Н.А. Технология подготовки научного текста. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: ФЛИНТА, 2015. — 112 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/74575 — Загл. с экрана. 5. Горохов, В.А. Основы экспериментальных исследований и методика их проведения [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: ИНФРА-М, 2015. — 655 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/64769/#628 — Загл. с экрана.	
14	Б1.В.04 Проектирование основного и вспомогательного оборудования химических производств	Учебная литература 1. Леонтьева, А.И. Оборудование химических производств. Часть 1: учебное пособие / А.И. Леонтьева. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. – 234 с. – ISBN 2227-8397. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/64134.html. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. 2. Леонтьева, А.И. Оборудование химических производств. Часть 2: учебное пособие / А.И. Леонтьева. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. – 281 с. – ISBN 2227-8397. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/64133.html. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. 3. Поникаров, И.И. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки: учебник для вузов / И. И. Поникаров, М. Г. Гайнуллин. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Альфа-М, 2006. - 608 с. (30 экз.). 4. Поникаров, И.И. Расчеты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки (примеры и задачи): учебное пособие для вузов / И.И. Поникаров, С.И. Поникаров, С. В. Рачковский. – М.: Альфа-М,	30

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4
		2008. – 720 с. (47 экз.). 5. Павлов, К.Ф. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии: учебное пособие для вузов / К.Ф. Павлов, П.Г. Романков, А.А. Носков. – 13-е изд., стер. Перечечатка с изд. 1987 г. – М.: ООО ТИД «Альянс», 2006. – 576 с. (64 экз.). 6. Герасименко В.Б. Технические основы создания машин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Герасименко В.Б., Фадин Ю.М. – Электрон. текстовые данные. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014. – 162 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28406. – ЭБС «IPRbooks». 7. Климов, А.М. Оборудование для разделения жидких неоднородных систем: Фильтры и центрифуги: Учебное пособие для вузов / А.М. Климов; Тамб. гос техн. ун-т. – Тамбов: ТГТУ, 2001. – 148 с. (65 экз.) 8. Михалева, З.А. Методы и оборудование для переработки сыпучих материалов и твердых отходов: Учебное пособие / З.А. Михалева, А.А. Коптев, В.П. Таров; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ТГТУ, 2002. – 64с. (87 экз.). 9. Капитонов, Е.Н. Расчет оптимальных размеров емкостных аппаратов, работающих под атмосферным давлением: метод. указ. к практ. и лаб. занятиям / Е.Н. Капитонов, А.И. Попов. – Тамбов: ТИХМ, 1993. – 40 с. (178 экз.).	47 64 65 87 178
15	Б1.В.ДВ.01.01 Математическое моделирование химических процессов в реакционном оборудовании	Учебная литература 1. Барботько А.И. Основы теории математического моделирования: учебное пособие для вузов / А. И. Барботько, А. О. Гладышкин. - Старый Оскол: ТНТ, 2013. - 212 с. (10) 2. Куликов Г.М. Математическое моделирование механических колебаний и процессов тепломассопереноса: учебное пособие для вузов / Г. М. Куликов, А. Д. Нахман; Тамб. гос. техн. ун-т. - Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2013. - 96 с. (69) 3. Математическое моделирование процессов и аппаратов химических, пищевых и биотехнологических производств: учебное пособие для студ. напр. 260100, 240700 / Д. С. Дворецкий, С. И. Дворецкий, Е. В. Пешкова, М. С. Темнов. - Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2014. (65) 4. Шевелев, Ю.П. Дискретная математика [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 592 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71772. — Загл. с экрана.	10 69 65
16	Б1.В.ДВ.01.02 Оптимизация конструктивных и режимных параметров технологических аппаратов	Учебная литература 1. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств : учебник / В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин, С. И. Дмитриев. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1629-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/50682. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Аверченков, В. И. Основы математического моделирования технических систем : учебное пособие / В. И. Аверченков, В. П. Федоров, М. Л. Хейфец. — Брянск : Брянский государственный технический университет, 2012. — 271 с. — ISBN 5-89838-126-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/7003.html. — Режим доступа: для авторизир. пользова-	

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4
		телей 3. Гнездилова, А. И. Тепловые и массообменные процессы : учебное пособие / А. И. Гнездилова. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2016. — 108 с. — ISBN 978-5-98076-211-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130876. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 4. Технологические машины и оборудование. Моделирование и специализированные пакеты программ для их создания : учебное пособие / Г. В. Алексеев, Б. А. Вороненко, М. В. Гончаров, Е. С. Сергачева. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-4486-0474-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/80292.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 5. Разинов, А. И. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / А. И. Разинов, А. В. Клинов, Г. С. Дьяконов. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 860 с. — ISBN 978-5-7882-2154-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/75637.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей	
17	Б1.В.ДВ.02.01 Производство наноструктурированных материалов	Учебная литература 1. Рыжонков, Д. И. Наноматериалы : учебное пособие / Д. И. Рыжонков, В. В. Лёвина, Э. Л. Дзидзигури. — 5-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2017. — 366 с. — ISBN 978-5-00101-474-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/88484.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 2. Наноматериалы и нанотехнологии : учебник для вузов / Е. И. Пряхин, С. А. Вологжанина, А. П. Петкова, О. Ю. Ганзуленко ; под редакцией Е. И. Пряхина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 372 с. — ISBN 978-5-8114-5373-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149303. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 3. Наноматериалы. Свойства и сферы применения : учебник / Г. И. Джардималиева, К. А. Кыдралиева, А. В. Метелица, И. Е. Уфлянд. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-4433-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/140739. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 4. Нажипкызы, М. Физико-химические основы нанотехнологий и наноматериалов : учебное пособие / М. Нажипкызы, Р. Е. Бейсенов, З. А. Мансуров. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 196 с. — ISBN 978-5-4486-0164-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/73346.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 5. Илюшин, В. А. Наноматериалы : учебное пособие / В. А. Илюшин. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 114 с. — ISBN 978-5-7782-3858-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/98719.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей	

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4
18	Б1.В.ДВ.02.02 Новые конструкционные материалы	Учебная литература 1. Металловедение и технология конструкционных материалов. Лабораторный практикум: учебное пособие / О.С. Комаров и др.; под ред. О.С. Комарова. – Минск: Новое знание, 2016 – 308 стр. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/90871 2. Кузнецов В.Г. Руководство к лабораторным работам по курсу «Новые конструкционные материалы» [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кузнецов В.Г., Шайхетдинова Р.С.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 224 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/80246.html . 3. Механические свойства конструкционных материалов: методические указания к лабораторным работам по курсу «Соппротивление материалов» / составители В. Н. Сердюков. — Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011. — 49 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/22582.html 4. Орлов, А. С. Конструкционные металлы и сплавы. Технология конструкционных материалов: лабораторный практикум / А. С. Орлов, Е. Г. Рубцова, И. Ю. Зиброва. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 87 с. — ISBN 988-5-89040-489-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/30839.html 5. Кононова О.В. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кононова О.В., Магомедэминов И.И.— Электрон. текстовые данные. Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2009 – 122 с.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22604.html .	
19	ФТД.01 Деловой английский язык	Учебная литература 1. Бедрицкая Л.В. Деловой английский язык = English for Business Studies [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.В. Бедрицкая, Л.И. Василевская, Д.Л. Борисенко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2014. — 320 с. — 978-985-7081-34-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/28071.html 2. Гусякова А.В. Business English in the New Millennium [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Гусякова. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский педагогический государственный университет, 2016. — 180 с. — 978-5-4263-0358-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70106.html 3. Локтюшина Е.А. Introduction into Business [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.А. Локтюшина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 166 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/38927.html 4. Шевелева С.А. Деловой английский [Электронный ресурс]: учебное пособие для ву-зов / С.А. Шевелева. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 382 с. — 978-5-238-01128-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71767.html	

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4
		5. Эффективная коммуникация [Электронный ресурс]: учебное пособие /Е.Ю. Воякина [и др.]. – Тамбов: ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 116 с. - Режим доступа: http://tstu.ru/book/elib3/mm/2014/Voyakina/	
20	ФТД.02 Педагогика высшей школы	Учебная литература 1. Григорьев, Д.А. Педагогика высшего образования: теоретические и методические основы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.А. Григорьев, Г.А. Торгашев. — Электрон. текстовые данные. – М.: Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), 2014. – 188 с. – 978-5-00094-028-0. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/47250.html 2. Калюжный, А.С. Психология и педагогика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Калюжный. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 322 с. – 978-5-4486-0138-5. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72814.html 3. Столяренко, А.М. Психология и педагогика [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / А.М. Столяренко. – 3-е изд. – Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 543 с. – 978-5-238-01679-5. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/81550.html 4. Гуревич, П.С. Психология и педагогика [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / П.С. Гуревич. – Электрон. текстовые данные. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. – 320 с. – 5-238-00904-6. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71046.html 5. Попов, А. И. Инновационные образовательные технологии творческого развития студентов. Педагогическая практика / А.И. Попов. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. – 80 с.	25
21	ФТД.03 Организационно-управленческая деятельность	Учебная литература 1. Теория и практика современного менеджмента [Электронный ресурс]: научное издание/ В.Д. Андреев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2017.— 265 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/58323 .— ЭБС «IPRbooks» 2. Управление персоналом [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Менеджмент организации» и «Управление персоналом» / П.Э. Шлендер [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 319 с. — 5-238-00909-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71073.html 3. Ополченова Е.В. Стратегический менеджмент [Электронный ресурс]: методические рекомендации по выполнению курсовой работы/ Ополченова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российская международная академия туризма, Университетская книга, 2016.— 80 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51870 .— ЭБС «IPRbooks» 4. Коробко В.И. Теория управления [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Государственное и муниципальное управление», «Менеджмент организации»/ Коробко В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 383 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52574 .— ЭБС «IPRbooks» 5. Трус А.А. Психология управления. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Трус А.А.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 350 с.— Режим доступа:	

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4
		http://www.iprbookshop.ru/48016 .— ЭБС «IPRbooks»	
22	Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика	Учебная литература 1. Сагдеев, Д. И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента : учебное пособие / Д. И. Сагдеев. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 324 с. — ISBN 978-5-7882-2010-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79455.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей. 2. Кулагина, Т. А. Планирование и техника эксперимента : учебное пособие / Т. А. Кулагина, О. П. Стебелева. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. — 56 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/84298.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей. 3. Киценко, Т. П. Методология, планирование и обработка результатов эксперимента в научных исследованиях : учебно-методическое пособие / Т. П. Киценко, С. В. Лахтарина, Е. В. Егорова. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 70 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/93862.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей. 4. Статистические методы обработки, планирования инженерного эксперимента : учебное пособие / составители А. М. Емельянов [и др.]. — Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 93 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/55912.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей.	
23	Б2.О.01.02(У) Педагогическая практика	Учебная литература 1. Мандель, Б. Р. Педагогика : учебное пособие / Б. Р. Мандель. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 287 с. — ISBN 978-5-9765-1685-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/125359 . — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Молоткова, Н. В. Методология профессионального становления преподавателя-исследователя в техническом вузе : учебное пособие / Н. В. Молоткова, А. И. Попов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-8265-2062-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/99772.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей 3. Молоткова, Н. В. Педагогическое сопровождение творческого саморазвития студента в условиях цифровизации образования : учебное пособие / Н. В. Молоткова, А. И. Попов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2131-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/99778.html . — Режим доступа: для авторизир. пользователей 4. Андриенко, О. А. Общие основы педагогики : учебно-методическое пособие / О. А. Андриенко ; под редакцией А. Ю. Швацкого. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2020. — 89 с. — ISBN 978-5-9765-4416-1.	

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4
		— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142286. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 5. Косолапова, Л. А. Педагогика как контекст конструирования учебных педагогических дисциплин : монография / Л. А. Косолапова. — 3-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 77 с. — ISBN 978-5-9765-0954-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/122632. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 6. Бейзеров, В. А. 105 кейсов по педагогике. Педагогические задачи и ситуации : учебное пособие / В. А. Бейзеров. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2019. — 84 с. — ISBN 978-5-9765-2079-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/125315. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
24	Б2.О.02.01(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика	Учебная литература 1. Сагдеев, Д. И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента : учебное пособие / Д. И. Сагдеев. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 324 с. — ISBN 978-5-7882-2010-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79455.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. 2. Кулагина, Т. А. Планирование и техника эксперимента : учебное пособие / Т. А. Кулагина, О. П. Стебелева. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. — 56 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/84298.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. 3. Киценко, Т. П. Методология, планирование и обработка результатов эксперимента в научных исследованиях : учебно-методическое пособие / Т. П. Киценко, С. В. Лахтарина, Е. В. Егорова. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 70 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/93862.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. 4. Статистические методы обработки, планирования инженерного эксперимента : учебное пособие / составители А. М. Емельянов [и др.]. — Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 93 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/55912.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. 5. Ягелло, О. И. Методы квалитметрии в задачах повышения качества машиностроительной продукции : учебное пособие / О. И. Ягелло. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-4486-0421-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79804.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. 6. Фещенко, В. Н. Обеспечение качества продукции в машиностроении : учебник / В. Н. Фещенко. — Москва : Инфра-Инженерия, 2019. — 788 с. — ISBN 978-5-9729-239-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86607.html. — Режим досту-	

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4
		па: для авторизир. пользователей 7. Серенков, П. С. Методы менеджмента качества. Контроль и испытания продукции : учебное пособие / П. С. Серенков, Е. Н. Савкова, Н. А. Жагора. — Минск : Новое знание, 2015. — 480 с. — ISBN 978-985-475-754-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64771. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
25	Б2.В.01.01(П) Конструкторская практика	Учебная литература 1. Разработка, применение и нормоконтроль конструкторской и технологической документации : учебное пособие / С. А. Вязовов, Фидаров В. Х., Мозгова Г. В., В. М. Панорядов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 136 с. — ISBN 978-5-8265-1759-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/85970.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 2. Балла, О. М. Технологии и оборудование современного машиностроения : учеб-ник / О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-4761-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/143241. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 3. Балла, О. М. Экспериментальные методы исследования в технологии машиностроения : учебное пособие / О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3587-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118624. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 4. Научные основы технологии машиностроения : учебное пособие / А. С. Мельников, М. А. Тамаркин, Э. Э. Тищенко, А. И. Азарова ; под общей редакцией А. С. Мельникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 420 с. — ISBN 978-5-8114-3046-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107945. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 5. Звонцов, И. Ф. Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения : учебное пособие / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 696 с. — ISBN 978-5-8114-4520-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/121985. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
26	Б2.В.01.02(П) Преддипломная практика	Учебная литература 1.Ткачев, А.Г. Магистерская диссертация. Учебное пособие. / А.Г. Ткачев, А.А. Пасько, А.А. Баранов, В.П. Таров, И.Н. Шубин. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 80 с. 2. Разработка, применение и нормоконтроль конструкторской и технологической документации : учебное пособие / С. А. Вязовов, Фидаров В. Х., Мозгова Г. В., В. М. Панорядов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 136 с. — ISBN 978-5-8265-1759-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/85970.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей	

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4
		3. Балла, О. М. Технологии и оборудование современного машиностроения : учебник / О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-4761-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/143241. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 4. Балла, О. М. Экспериментальные методы исследования в технологии машиностроения : учебное пособие / О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3587-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118624. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 5. Научные основы технологии машиностроения : учебное пособие / А. С. Мельников, М. А. Тамаркин, Э. Э. Тищенко, А. И. Азарова ; под общей редакцией А. С. Мельникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 420 с. — ISBN 978-5-8114-3046-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107945. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
27	Государственная итоговая аттестация	Учебная литература 1. Сагдеев, Д. И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента : учебное пособие / Д. И. Сагдеев. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 324 с. — ISBN 978-5-7882-2010-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79455.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. 2. Кулагина, Т. А. Планирование и техника эксперимента : учебное пособие / Т. А. Кулагина, О. П. Стебелева. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. — 56 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/84298.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. 3. Киценко, Т. П. Методология, планирование и обработка результатов эксперимента в научных исследованиях : учебно-методическое пособие / Т. П. Киценко, С. В. Лахтарина, Е. В. Егорова. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 70 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/93862.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. 4. Статистические методы обработки, планирования инженерного эксперимента : учебное пособие / составители А. М. Емельянов [и др.]. — Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 93 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/55912.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. 5. Ягелло, О. И. Методы квалиметрии в задачах повышения качества машиностроительной продукции : учебное пособие / О. И. Ягелло. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-4486-0421-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79804.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. 6. Фещенко, В. Н. Обеспечение качества продукции в машиностроении : учебник / В. Н. Фещенко. — Москва :	

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4
		Инфра-Инженерия, 2019. — 788 с. — ISBN 978-5-9729-239-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86607.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 7. Серенков, П. С. Методы менеджмента качества. Контроль и испытания продукции : учебное пособие / П. С. Серенков, Е. Н. Савкова, Н. А. Жагора. — Минск : Новое знание, 2015. — 480 с. — ISBN 978-985-475-754-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64771. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 8. Разработка, применение и нормоконтроль конструкторской и технологической документации : учебное пособие / С. А. Вязовов, Фидаров В. Х., Мозгова Г. В., В. М. Панорядов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 136 с. — ISBN 978-5-8265-1759-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/85970.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 9. Балла, О. М. Технологии и оборудование современного машиностроения : учебник / О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-4761-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/143241. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 10. Балла, О. М. Экспериментальные методы исследования в технологии машиностроения : учебное пособие / О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3587-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118624. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 11. Научные основы технологии машиностроения : учебное пособие / А. С. Мельников, М. А. Тамаркин, Э. Э. Тищенко, А. И. Азарова ; под общей редакцией А. С. Мельникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 420 с. — ISBN 978-5-8114-3046-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107945. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 12. Звонцов, И. Ф. Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения : учебное пособие / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 696 с. — ISBN 978-5-8114-4520-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/121985. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 13. Магистерская диссертация [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов магистратуры / А.Г. Ткачев и др. — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. — 80 с. — Загл. с экрана. — Режим доступа: http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2014/tkachev1.pdf. 14. Научно-методические аспекты подготовки магистерских диссертаций : учеб. пособие / С.И. Дворецкий, Е.И. Муратова, О.А. Корчагина, С.В. Осина. — Тамбов : ТОГУП "Тамбовполиграфиздат", 2006. — 84 с. 15. Миронов, В. В. Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ : учебное пособие / В. В. Миронов, Н. А. Подьякова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет,	25

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4
		2014. — 87 с. — ISBN 978-5-7782-2537-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/44760.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей 16. Порсев, Е. Г. Магистерская диссертация : учебно-методическое пособие / Е. Г. Порсев. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 34 с. — ISBN 978-5-7782-2367-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/44801.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор
Технологического института

_____ Д.Л. Полушкин
« 13 » _____ февраля 20 25 г.

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОСНОВНОЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ**

Направление

15.04.02 Технологические машины и оборудование

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Химическое машино- и аппаратостроение

(наименование профиля образовательной программы)

Кафедра: Техника и технологии производства нанопродуктов

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

подпись

А.Г. Ткачев

инициалы, фамилия

Тамбов 2025

Кафедры, участвующие в реализации образовательного процесса по ОПОП располагают современной материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и самостоятельной работы.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Для каждого из печатных изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, библиотечный фонд укомплектован из расчета не менее 0,25 экземпляра на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Сведения о материально-техническом обеспечении образовательной программы приведены в Приложении.

**СВЕДЕНИЯ
О МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ОПОП**

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помеще- ний для самостоятельной работы	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обес- печения, в том числе отечественного производства / Реквизиты подтвержда- ющего документа
1	2	3	4	5
1	Б1.О.01 Международная профессиональная коммуникация	учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; PROMT Translation Server Intranet Edition / Лицензия №HKMYTVFUBP-0055 Бессрочная Гос. Контракт №35-03/161 от 19.08.2008г; Far Manager / свободно распростра- няемое программное обеспечение; 7-Zip / свободно распространяемое про- граммное обеспечение;
2	Б1.О.02 Деловое общение и профессиональная этика	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
3	Б1.О.03 Теория принятия решений	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701,
		учебные аудитории для проведения	Мебель: учебная мебель	

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4	5
		занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
4	Б1.О.04 Методология технического образования и саморазвития	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
5	Б1.О.05 Методология научных исследований в машиностроении	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Научно-исследовательская лаборатория	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: электронные весы, анализатор размеров частиц дзета потенциала, электронный микроскоп, Фурье-спектрометр инфракрасный, прибор синхронного термического анализа, масс-спектрометр, DXR RamanMicroscope, атомно-абсорбционный спектрометр, измеритель Имитанса, рентгеновский дифрактометр, электронный микроскоп, фотометр, микроинтерферометр Линника, штативы универсальные, шкаф вытяжной	
6	Б1.О.06 Организационно-экономическая поддержка	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744,

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4	5
	инноваций в машиностроении	учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
7	Б1.О.07 Цифровые технологии в машиностроении	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; AutoCAD 2015, 2016, 2017, 2018 / программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением Договор #110001637279 КОМПАС-3D версия 16 / Лицензия №МЦ-10-00646 бессрочная Договор 44867/VRN3 от 19.12.2013г. Программный комплекс T-FLEX Лицензия №00005221 бессрочная гос. контракт №53-В/ТС-2009/35-03/105 от 10.06.2009г.
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Компьютерный класс	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
8	Б1.О.08 Опытно-конструкторская подготовка машиностроительного производства	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Мебель: учебная мебель Оборудование: макеты оборудования.	

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4	5
		аттестации		AutoCAD 2015, 2016, 2017, 2018 / программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией Autodesk и образовательным учреждением Договор #110001637279 КОМПАС-3D версия 16 / Лицензия №МЦ-10-00646 бессрочная Договор 44867/VRN3 от 19.12.2013г. Программный комплекс T-FLEX Лицензия №00005221 бессрочная гос. контракт №53-В/ТС-2009/35-03/105 от 10.06.2009г.
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Компьютерный класс	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
		учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
9	Б1.О.09 Надежность и долговечность оборудования	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; Mathcad 15 / Лицензия №8A1462152 бессрочная
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ.	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
		учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
10	Б1.О.10 Технологическое предпринимательство	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744,

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4	5
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643.
11	Б1.В.01 Теоретические основы эффективных методов проектирования технологического оборудования	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; Mathcad 15 / Лицензия №8A1462152 бессрочная
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ.	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
		учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
12	Б1.В.02 Научные основы технологии машиностроения	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; Программный комплекс T-FLEX / Лицензия №0DE36697 бессрочная гос. контракт №53-В/ТС-2009/35-03/105 от 10.06.2009г.
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: доска, экран, настольный токарно-винторезный станок, типовые детали машиностроительных производств: валы, зубчатые колеса, втулки, фланцы, диски	
13	Б1.В.03 Автоматизированные	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор,	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4	5
	системы научных исследований		компьютер	Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643;
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Научно-исследовательская лаборатория	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: электронные весы, анализатор размеров частиц дзета потенциала, электронный микроскоп, Фурье-спектрометр инфракрасный, прибор синхронного термического анализа, масс-спектрометр, DXR RamanMicroscope, атомно-абсорбционный спектрометр, измеритель Имитанса, рентгеновский дифрактометр, электронный микроскоп, фотометр, микроинтерферометр Линника, штативы универсальные, шкаф вытяжной	
		учебные аудитории для выполнения курсовых работ	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации	
14	Б1.В.04 Проектирование основного и вспомогательного оборудования химических производств	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; AutoCAD 2015, 2016, 2017, 2018 / программные продукты Autodesk по программе стратегического партнерства в сфере образования между корпорацией
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Оборудование: макеты оборудования.	
		учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Компьютерный класс	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4	5
		учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Autodesk и образовательным учреждением Договор #110001637279 КОМПАС-3D версия 16 / Лицензия №МЦ-10-00646 бессрочная Договор 44867/VRN3 от 19.12.2013г. Программный комплекс T-FLEX Лицензия №00005221 бессрочная гос. контракт №53-В/ТС-2009/35-03/105 от 10.06.2009г.
15	Б1.В.ДВ.01.01 Математическое моделирование химических процессов в реакционном оборудовании	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
16	Б1.В.ДВ.01.02 Оптимизация конструктивных и режимных параметров технологических аппаратов	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; Mathcad 15 (математический пакет) Лицензия №8A1462152 бессрочная договор №21 от 14.12.2010г. MATLAB R2013b (математический пакет) Лицензия №537913 бессрочная
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4	5
				Договор №43759/VRN3 от 07.11.2013г
17	Б1.В.ДВ.02.01 Производство наноструктурированных материалов	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
18	Б1.В.ДВ.02.02 Новые конструкционные материалы	аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
		учебные аудитории для проведения практических занятий, семинаров, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
19	ФТД.01 Деловой английский язык	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; PROMT Translation Server Intranet Edition / Лицензия №HKMYTVFUBP-0055 Бессрочная Гос. Контракт №35-03/161 от 19.08.2008г; Far Manager / свободно распространяе- мое программное обеспечение; 7-Zip / свободно распространяемое про- граммное обеспечение
		учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
20	ФТД.02 Педагогика высшей школы	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744,

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4	5
				48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
21	ФТД.03 Организационно-управленческая деятельность	учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643; OpenOffice / свободно распространяемое ПО
22	Б2.О.01.01(У) Ознакомительная практика	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
		Лаборатория «Синтез и применение углеродных наноматериалов»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: печь, ротаметры, вакуумный сушильный шкаф, пресс, механическая мешалка, УЗ шкаф и генератор, весы, весы аналитические, дистиллятор, озонатор, морозильная камера, штативы универсальные, шкаф вытяжной	
		Лаборатория «Аналитические методы исследования»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: электронные весы, анализатор размеров частиц дзета потенциала, электронный микроскоп, Фурье-спектрометр инфракрасный, прибор синхронного термического анализа, масс-спектрометр, DXR Raman Microscope, атомно-абсорбционный спектрометр, измеритель Имитанса, рентгеновский дифрактометр, электронный микро-	

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4	5
			скоп, фотометр, микроинтерферометр Линника, штативы универсальные, шкаф вытяжной	
		Лаборатория «Функционализация и характеристика углеродных наноматериалов»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: сушильный шкаф, вакуумный термощкаф, криотермостат, вискозиметр, механическая мешалка, планетарная мельница, центрифуга, испытательная машина, штативы универсальные, шкаф вытяжной	
		Компьютерный класс	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду	
23	Б2.О.01.02(У) Педагогическая практика	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
		Компьютерный класс	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду	
24	Б2.О.02.01(П) Технологическая (проектно-	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744,

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4	5
	технологическая) практика	аттестации		48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
		Лаборатория «Синтез и применение углеродных наноматериалов»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: печь, ротаметры, вакуумный сушильный шкаф, пресс, механическая мешалка, УЗ шкаф и генератор, весы, весы аналитические, дистиллятор, озонатор, морозильная камера, штативы универсальные, шкаф вытяжной	
		Лаборатория «Аналитические методы исследования»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: электронные весы, анализатор размеров частиц дзета потенциала, электронный микроскоп, Фурье-спектрометр инфракрасный, прибор синхронного термического анализа, масс-спектрометр, DXR Raman Microscope, атомно-абсорбционный спектрометр, измеритель Имитанса, рентгеновский дифрактометр, электронный микроскоп, фотометр, микроинтерферометр Линника, штативы универсальные, шкаф вытяжной	
		Лаборатория «Функционализация и характеристика углеродных наноматериалов»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: сушильный шкаф, вакуумный термошкаф, криотермостат, вискозиметр, механическая мешалка, планетарная мельница, центрифуга, испытательная машина, штативы универсальные, шкаф вытяжной	
		Компьютерный класс	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства обучения: экран, проектор,	

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4	5
			компьютер Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду	
25	Б2.В.01.01(П) Конструкторская практика	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
		Лаборатория «Синтез и применение углеродных наноматериалов»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: печь, ротаметры, вакуумный сушильный шкаф, пресс, механическая мешалка, УЗ шкаф и генератор, весы, весы аналитические, дистиллятор, озонатор, морозильная камера, штативы универсальные, шкаф вытяжной	
		Лаборатория «Аналитические методы исследования»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: электронные весы, анализатор размеров частиц дзета потенциала, электронный микроскоп, Фурье-спектрометр инфракрасный, прибор синхронного термического анализа, масс-спектрометр, DXR Raman Microscope, атомно-абсорбционный спектрометр, измеритель Имитанса, рентгеновский дифрактометр, электронный микроскоп, фотометр, микроинтерферометр Линника, штативы универсальные, шкаф вытяжной	
		Лаборатория «Функционализация и характеристика углеродных наноматериалов»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: сушильный шкаф, вакуумный	

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4	5
26	Б2.В.01.02(П) Преддипломная практика		термошкаф, криотермостат, вискозиметр, механическая мешалка, планетарная мельница, центрифуга, испытательная машина, штативы универсальные, шкаф вытяжной	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643
		Компьютерный класс	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду	
		Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	
		Лаборатория «Синтез и применение углеродных наноматериалов»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: печь, ротаметры, вакуумный сушильный шкаф, пресс, механическая мешалка, УЗ шкаф и генератор, весы, весы аналитические, дистиллятор, озонатор, морозильная камера, штативы универсальные, шкаф вытяжной	
		Лаборатория «Аналитические методы исследования»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: электронные весы, анализатор размеров частиц дзета потенциала, электронный микроскоп, Фурье-спектрометр инфракрасный, прибор синхронного термического анализа, масс-спектрометр, DXR Raman Microscope, атомно-абсорбционный спектрометр, измеритель Имитанса,	

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4	5
			рентгеновский дифрактометр, электронный микроскоп, фотометр, микроинтерферометр Линника, штативы универсальные, шкаф вытяжной	
		Лаборатория «Функционализация и характеристика углеродных наноматериалов»	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: лабораторные столы Технические средства: сушильный шкаф, вакуумный термошкаф, криотермостат, вискозиметр, механическая мешалка, планетарная мельница, центрифуга, испытательная машина, штативы универсальные, шкаф вытяжной	
		Компьютерный класс	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду	
27	Государственная итоговая аттестация	учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643.
Помещения для самостоятельной работы				
28		Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудова-	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340

15.04.02 «Технологические машины и оборудование»
«Химическое машино- и аппаратостроение»

1	2	3	4	5
			ние, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
29		Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДЕНО

на заседании Ученого совета
ФГБОУ ВО «ТГТУ»,
« 31 » марта 20 25 г.
протокол № 7.

Председатель Ученого совета,
ректор ФГБОУ ВО «ТГТУ»

_____ М.Н.Краснянский

« 31 » марта 20 25 г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление

15.04.02 Технологические машины и оборудование

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Химическое машино- и аппаратостроение

(наименование профиля образовательной программы)

Кафедра: **Техника и технологии производства нанопроductов**

(наименование кафедры)

Тамбов 2025

Программа рассмотрена и принята на заседании кафедры «Техника и технологии производства нанопродуктов» протокол № 7 от 31.01.2025.

Заведующий кафедрой _____ А.Г. Ткачев

Программа рассмотрена и принята на заседании Ученого совета института «Технологический институт» протокол № 4 от 13.02.2025.

Председатель Ученого совета института _____ Д.Л. Полушкин

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Результаты освоения образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (далее – «ОПОП», «образовательная программа») у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции.

Универсальные компетенции:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования

ОПК-2 Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса

ОПК-3 Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов

ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов деталей и машин

ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов

ОПК-6 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности

ОПК-7 Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

ОПК-8 Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений

ОПК-9 Способен разрабатывать новое технологическое оборудование

ОПК-10 Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах

ОПК-11 Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании

ОПК-12 Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

ОПК-13 Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности

ОПК-14 Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения

Профессиональные компетенции:

ПК-1. Способен подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты

ПК-2. Способен проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ

ПК-3. Способен разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, систем, процессов и объектов, относящихся к профессиональной сфере

Формирование у выпускника всех компетенций, установленных образовательной программой, обеспечивается достижением совокупности запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам.

1.2. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (далее – «ГИА») проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Задачи ГИА:

- оценить полученные выпускниками результаты обучения по дисциплинам образовательной программы, освоение которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

- оценить уровень подготовленности выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности.

1.3. Место ГИА в структуре основной профессиональной образовательной программы

ГИА является обязательной для обучающихся, осваивающих ОПОП вне зависимости от форм обучения и форм получения образования и претендующих на получение документа о высшем образовании и квалификации установленного образца.

ГИА является завершающим этапом процесса обучения.

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по ОПОП.

1.4. Формы ГИА

Государственная итоговая аттестация проводится в форме государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы (далее – «ВКР»).

1.5. Объем ГИА

Всего – 6 недель, в том числе:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 2 недели;
- выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы – 4 недели.

1.6. Организация и проведение ГИА

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования (программам бакалавриата, магистратуры и подготовки специалистов) в Тамбовском государственном техническом университете.

Настоящая программа, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до начала ГИА.

Расписание государственных аттестационных испытаний утверждается приказом ректора и доводится до сведения обучающихся, членов ГЭК и апелляционных комиссий, секретарей ГЭК, руководителей и консультантов ВКР не позднее, чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания.

2. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

2.1. Виды и формы проведения государственного экзамена

Государственный экзамен является итоговым междисциплинарным экзаменом.
Государственный экзамен проводится в устной форме.

2.2. Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

Подготовку к сдаче государственного экзамена целесообразно начать с ознакомления с перечнем вопросов, выносимых на государственный экзамен.

При подготовке рекомендуется пользоваться источниками, представленными в п.2.4, а также конспектами, которые составлялись в ходе обучения.

В процессе подготовки ответов на вопросы необходимо учитывать те актуальные изменения, которые произошли в законодательстве / нормативных актах / ГОСТах, а также увязывать теоретические аспекты с современной практикой.

Рекомендуется посещение предэкзаменационных консультаций, которые проводятся в соответствии с утвержденным расписанием.

2.3. Процедура проведения государственного экзамена

Допуск обучающегося к процедуре государственного экзамена удостоверяется отметкой института в зачетной книжке, предоставляемой обучающимся секретарю ГЭК перед началом экзамена.

Экзаменационное задание состоит из 5 теоретических вопросов.

Время на подготовку 60 минут.

Во время государственного экзамена обучающиеся могут пользоваться нормативной документацией, справочниками, рабочими программами дисциплин, конспектами лекций.

Запрещается иметь при себе и использовать средства связи, кроме установленных в аудитории для проведения ГИА с применением дистанционных технологий (в особых случаях).

Решения ГЭК об оценке ответа обучающегося принимаются простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав ГЭК и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Результаты сдачи государственного экзамена объявляются в день его проведения.

2.4. Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену

1. Сагдеев, Д. И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента : учебное пособие / Д. И. Сагдеев. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 324 с. — ISBN 978-5-7882-2010-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79455.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Кулагина, Т. А. Планирование и техника эксперимента : учебное пособие / Т. А. Кулагина, О. П. Стебелева. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. — 56 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84298.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Киценко, Т. П. Методология, планирование и обработка результатов эксперимента в научных исследованиях : учебно-методическое пособие / Т. П. Киценко, С. В.

Лахтарина, Е. В. Егорова. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 70 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93862.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Статистические методы обработки, планирования инженерного эксперимента : учебное пособие / составители А. М. Емельянов [и др.]. — Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 93 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55912.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Ягелло, О. И. Методы квалиметрии в задачах повышения качества машиностроительной продукции : учебное пособие / О. И. Ягелло. — 2-е изд. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-4486-0421-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79804.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Фещенко, В. Н. Обеспечение качества продукции в машиностроении : учебник / В. Н. Фещенко. — Москва : Инфра-Инженерия, 2019. — 788 с. — ISBN 978-5-9729-239-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86607.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Серенков, П. С. Методы менеджмента качества. Контроль и испытания продукции : учебное пособие / П. С. Серенков, Е. Н. Савкова, Н. А. Жагора. — Минск : Новое знание, 2015. — 480 с. — ISBN 978-985-475-754-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64771>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Разработка, применение и нормоконтроль конструкторской и технологической документации : учебное пособие / С. А. Вязовов, Фидаров В. Х., Мозгова Г. В., В. М. Панорядов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 136 с. — ISBN 978-5-8265-1759-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85970.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Балла, О. М. Технологии и оборудование современного машиностроения : учебник / О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-4761-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143241>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Балла, О. М. Экспериментальные методы исследования в технологии машиностроения : учебное пособие / О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3587-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118624>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Научные основы технологии машиностроения : учебное пособие / А. С. Мельников, М. А. Тамаркин, Э. Э. Тищенко, А. И. Азарова ; под общей редакцией А. С. Мельникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 420 с. — ISBN 978-5-8114-3046-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107945>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Звонцов, И. Ф. Разработка технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения : учебное пособие / И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебренникий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 696 с. — ISBN 978-5-8114-4520-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121985>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2.5. Содержание и критерии оценивания государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по дисциплинам, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников.

2.5.1. Оценочные средства

Теоретические вопросы к государственному экзамену

«Теоретические основы эффективных методов проектирования технологического оборудования»

1. Научные основы исследования проектирования и функционирования технологического оборудования.
2. Основные принципы конструирования технологического оборудования.
3. Методы и приемы конструирования. Оптимизационное проектирование оборудования.
4. Технологическое оборудование и его виды. Системный подход в проектировании.
5. Технический уровень и качество технологического оборудования.
6. Сравнительный анализ технологического оборудования.
7. Технологическое оборудование, процессы и технологические продукты как объекты изобретения.
8. Проектирование инновационных технологий на примере производства углеродных наноматериалов.
9. Методы проектирования технологического оборудования для переработки полимерных материалов и резины. Валковые машины.
10. Методы проектирования технологического оборудования для переработки полимерных материалов и резины. Червячные машины.
11. Основные методы формования полимерных и резиновых изделий. Прессовое оборудование.
12. Технологические процессы, машины-автоматы.
13. Автоматические линии: классификация автоматических линий.
14. Промышленные роботы: применение, классификация, устройство промышленных роботов.
15. Гибкие автоматизированные производственные системы.

«Научные основы технологии машиностроения»

1. Понятие об изделиях аппаратостроения, производственном и технологическом процессах.
2. Материалы, применяемые при изготовлении оборудования.
3. Заготовки деталей аппаратов, их особенности
4. Припуски и операционные допуски на обработку заготовок из проката
5. Основные понятия и термины T-FLEX CAD 3D.
6. Основные заготовительные операции: правка.
7. Сборка элементов конструкций аппаратов. Основные приспособления для сборки.
8. Гибка цилиндрических обечаек из тонколистового проката. Гибка на 3х и 4х валковых машинах.
9. Изготовление элементов обечаек: разбортовка и отбортовка торцов.
10. Трубные решетки.
11. Основные заготовительные операции: разметка и раскрой.
12. Изготовление днищ: калибровка.
13. Сборка корпусов колонных аппаратов
14. Наноматериалы и покрытия на их основе применяемые в современном оборудовании.
15. Гибка труб и трубных заготовок: механизм с обкаткой наматыванием и волочением.
16. Биметаллы применяемые в аппаратостроении.

17. Особенности изготовления нежестких обечаек.
18. Гибка конических обечаек на 3х валковой машине. Особенности разметки и гибки.
19. Основные заготовительные операции: очистка заготовок
20. Изготовление днищ: основные конструкции, методы штамповки.
21. Гибка конических обечаек на штампах.
22. Наноматериалы и композиты на их основе применяемые в современном оборудовании.
23. Сборка фланцев с днищами.
24. Основные заготовительные операции: резка заготовок.
25. Гибка цилиндрических обечаек на прессах
26. Новые конструкции и технологии изготовления биметаллических аппаратов.
27. Способы производства биметаллов: прокатка и литье.
28. Сборка элементов конструкций аппаратов. Типовой маршрут.
29. Изготовление днищ: спрингование.
30. Гибка труб и трубных заготовок на двух опорах и с помощью дорнов.
31. Изготовление элементов обечаек: зигование.
32. Метод "от чертежа к 3D модели".
33. Особенности установки отдельных узлов и тарелок в колонные аппараты.
34. Изготовление аппаратуры из двухслойных сталей: общая характеристика двухслойных сталей, особенности заготовительных операций.
35. Полимерные материалы, применяемые в современном оборудовании. Способы их получения.
36. Порошковые материалы, применяемые в современном оборудовании. Способы их получения.
37. Композиционные материалы, применяемые в современном оборудовании. Способы их получения.
38. Основной метод создания 3D модели.

«Автоматизированные системы научных исследований»

1. Поле рассеяния данных.
2. Регрессионный анализ данных.
3. Корреляционный анализ данных.
4. Факторный анализ.
5. Способы представления изображений в компьютере.
6. Векторные, растровые изображения.
7. Основные параметры растровых изображений.
8. Математическое описание фрактальных изображений.
9. Фильтрация и обработка изображений. Понятие об изделиях аппаратостроения, производственном и технологическом процессах.

«Проектирование основного и вспомогательного оборудования химических производств»

1. Проектирование и конструирование.
2. Порядок разработки нового изделия и модернизации базового.
3. Техническое задание и его анализ.
4. Информационный и патентно-лицензионный поиск.
5. Аналитические и физические модели (макеты) в задачах проектирования.
6. Принципы построения аналитических моделей технологических процессов и оборудования.
7. Процедура анализа при математическом моделировании.
8. Расчеты при проектировании.
9. Проектные стадии разработки технологического оборудования.
10. Техническое предложение и эскизный проект.
11. Технический проект.

12. Разработка рабочей документации.
13. Обозначение изделий и конструкторских документов.
14. Коды классификационных характеристик изделий. Структура кода в классификаторе ЕСКД.
15. Виды документов. Коды документов.
16. Номенклатура документов, разрабатываемых на изделия, в зависимости от стадий разработки.
17. Понятия вариант, базисный вариант, аналог в проектировании.
18. Проектная задача.
19. Проектные ограничения.
20. Проектное решение.
21. Технологические расчеты, необходимые для решения проектных задач.
22. Технико-экономическая оценка.
23. Дискретные и непрерывные производственные процессы.
24. Замкнутые технологические циклы.
25. Виды и типы схем.
26. Назначение функциональных (технологических) схем.
27. Элементы, функциональные группы и перечень элементов технологических схем.
28. Материальные потоки производственных процессов.
29. Изображение элементов и устройств.
30. Обозначение элементов и устройств.
31. Линиями связи и их обозначение.
32. Требования к выполнению технологических схем.
33. Описание технологических схем.

«Опытно-конструкторская подготовка машиностроительного производства»

1. Принципы разделения труда.
2. Профессиональные способности конструктора.
3. Общие и специальные знания необходимые для проектно-конструкторской деятельности.
4. Производственные отношения.
5. Личные отношения в коллективе.
6. Инженерная этика.
7. Малые группы исполнителей проекта.
8. Функции руководителя разработки или проекта.
9. Организация рабочих мест.
10. Автоматизация коллективных проектно-конструкторских работ.
11. Системы взаимодействий в рамках документооборота на предприятии.
12. Ответственность в коллективе разработчиков.
13. Разработка КД опытного образца.
14. Состав работ и документов стадии «Рабочая конструкторская документация».
15. Технические условия, состав разделов, требования, согласование и утверждение.
16. Коды документов.
17. Основной КД.
18. Основной комплект КД.
19. Полный комплект КД.
20. Классификация и обозначение технологических документов.
21. Стадии разработки технологической документации.
22. Функции и задачи технологической подготовки производства.
23. Установочная серия изделий.
24. Цели и порядок разработки установочной серии изделий.
25. Техническая документация установочной серии.

26. Цель конструкторской подготовки производства установочной серии изделий.
27. Обеспечение качества изделий.
28. Виды испытаний и их цели.
29. Порядок проведения испытаний.
30. Визуальный и измерительный контроль сварных соединений.
31. Механические испытания сварных соединений.
32. Испытания на прочность и герметичность.
33. Приёмно-сдаточные испытания.
34. Комплекс стандартов ЕСКД.
35. Назначение стандартов ЕСКД.
36. Обозначение стандартов ЕСКД.
37. Метрологическая экспертиза технических заданий.
38. Состав и классификация ЕСКД.
39. Проектирование нового изделия и модернизация базовой конструкции.
40. Унификация изделий.
41. Понятие о метрологической экспертизе.
42. Цель метрологической экспертизы.
43. Метрологическая экспертиза технических заданий.
44. Метрологическая экспертиза отчетов по НИР.
45. Метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации.
46. Понятие качество продукции.
47. Факторы, влияющие на качество продукции.
48. Статистический контроль качества
49. Понятие система управления качеством.
50. Задачи систем управления качеством.
51. Функции службы качества предприятия.
52. Виды испытаний и их цели.
53. Моделирование в процессе проектирования.
54. Принципы построения аналитических моделей технических объектов
55. Процедура анализа при математическом моделировании.
56. Расчеты при проектировании.
57. Построение физических моделей (макетов) для решения задач проектирования и конструирования.
58. Состав комплекса нормативно-технических и методических документов расчета на прочность.
59. Нормы прочности изделий и их составных частей.
60. Нормы прочности и перечень используемых для них конструкционных материалов.
61. Нормативно-технические и методические документы, устанавливающие методы расчета и испытания на прочность изделий, составных частей, а также деталей и узлов общего промышленного применения.
62. Разделы документов по расчетам и испытаниям на прочность, обосновывающих конструктивно-технологические параметры изделий.
63. Технологическое совершенствование методов производства изделий.
64. Оптимальный ассортимент полуфабрикатов.
65. Нормы расхода исходных материалов и сырья.
66. Коэффициент использования материалов.
67. Рациональные припуски на обработку.
68. Нормативы потребления энергии и топлива.
69. Допустимые потери энергии и топлива.
70. К.п.д. оборудования.
71. Энергосберегающие технологии и материалы.

72. Эффективные и альтернативные источники энергии.
73. Замена первичных материалов вторичными.
74. Планирование, сбор и утилизация отходов производства.
75. Конструктивные приемы облегчения конструкций.
76. Конструирование на основе 3D-моделирования.
77. Рациональные принципы защиты от коррозии и биоповреждений.
78. Требования к материалам по стойкости в промышленно важных средах и окружающей среде.
79. Система стандартов безопасности труда (ССБТ).
80. Система управления охраной труда в проектной организации
81. Мониторинг и оценка результатов охраны труда на предприятии.

2.5.2. Критерии оценивания

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся в том случае, если, по мнению членов ГЭК, выпускник дал полные развернутые ответы на вопросы билета, продемонстрировал:

- высокий уровень освоения материала, предусмотренного содержанием образовательной программы;
- знания и умения, позволяющие решать задачи профессиональной деятельности;
- обоснованность, четкость, полноту изложения ответов на дополнительные вопросы;
- высокий уровень информационной и коммуникативной культуры;

Оценка «хорошо» выставляется в том случае, если, по мнению членов ГЭК, выпускник дал полные развернутые ответы на вопросы билета, однако не ответил на ряд дополнительных вопросов. Также может быть выставлена в случае, если ответ на один из вопросов неполный. В целом обучающийся продемонстрировал хороший уровень освоения материала, предусмотренного содержанием образовательной программы; знания и умения, позволяющие решать задачи профессиональной деятельности. Ответ обучающегося носил обоснованный и четкий характер.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, если, по мнению членов ГЭК, выпускник дал неполные ответы на вопросы билета. Однако в целом обучающийся продемонстрировал достаточный уровень освоения материала, предусмотренного содержанием образовательной программы; знания и умения, позволяющие решать задачи профессиональной деятельности. Ответ обучающегося по большей части носил обоснованный характер.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в том случае, если ответы на вопросы экзаменационного задания отсутствуют, либо содержат существенные фактические ошибки.

3. ПРОГРАММА ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

3.1. Вид и примерная тематика ВКР

Вид ВКР – магистерская диссертация.

Утвержденный приказом ректора перечень предлагаемых для выполнения тем ВКР, доводится до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной ГИА.

Перечень предлагаемых для выполнения тем ВКР

№ п/п	Тема ВКР
1.	Разработка аппаратного оформления технологии получения нового функционального нанокompозита
2.	Оборудование для синтеза металлооксидных катализаторов непрерывного принципа действия
3.	Геометрическое трехмерное моделирование линий обвязки технологического оборудования с целью оптимизации технологического процесса
4.	Разработка системы холодоснабжения ледовой арены
5.	Разработка аппаратного оформления процесса получения сорбционного нанокompозита оксид графена/полианилин
6.	Разработка проектных решений производства товарных солей (эскизный проект установки для очистки стоков)
7.	Разработка аппаратно-технологического оформления процесса производства высокопористых углеродных материалов
8.	Совершенствование конструкций дисковых насосов
9.	Разработка методики расчета процессов массопереноса в адсорбционном оборудовании на основе моделирования нестационарных полей концентраций
10.	Непрерывно действующий аппарат пульсирующего горения на базе горелки Рейнста
11.	Разработка параметрической модели дискового насоса для исследования течения вязких жидкостей
12.	Разработка проектных решений очистных сооружений (эскизный проект выпарной установки для удаления солей лития из стоков)
13.	Геометрическое трехмерное моделирование элементов фильтра Н-катионитного DN3400 с целью получения оптимальных геометрических форм и размеров
14.	Выбор и обоснование технологических режимов эксплуатации промышленных выпарных установок
15.	Технологическое обеспечение процесса получения наномодифицированного активного угля для удаления летучих органических соединений

3.2. Требования к ВКР

Основные требования к структуре и оформлению ВКР установлены в СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 07-2017 «Выпускные квалификационные работы и курсовые проекты (работы). Общие требования».

Основные требования к содержанию ВКР определяются настоящей программой и заданием на ВКР.

Рекомендуемый объем ВКР – 80-150 страниц.

ВКР должна иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- лист задания;
- аннотация;
- содержание;
- термины, определения, обозначения, сокращения, символы и единицы;
- введение;
- основная часть (в соответствии с утверждённым заданием);
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Оригинальность текста ВКР должна быть не менее 50 процентов.

3.3. Перечень литературы, рекомендуемой к использованию при выполнении ВКР

1. Магистерская диссертация [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов магистратуры / А.Г. Ткачев и др. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. – 80 с. – Загл. с экрана. – Режим доступа: <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2014/tkachev1.pdf>.

2. Научно-методические аспекты подготовки магистерских диссертаций : учеб. пособие / С.И. Дворецкий, Е.И. Муратова, О.А. Корчагина, С.В. Осина. – Тамбов : ТОГУП "Тамбовполиграфиздат", 2006. – 84 с.

3. Миронов, В. В. Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ : учебное пособие / В. В. Миронов, Н. А. Подъякова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 87 с. — ISBN 978-5-7782-2537-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/44760.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Порсев, Е. Г. Магистерская диссертация : учебно-методическое пособие / Е. Г. Порсев. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 34 с. — ISBN 978-5-7782-2367-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/44801.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.4. Порядок выполнения и защиты ВКР

3.4.1. Для подготовки ВКР за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими ВКР совместно) закрепляется руководитель ВКР из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ТГТУ. Назначение руководителей ВКР осуществляется приказом ректора.

3.4.2. Обучающиеся выбирают темы ВКР из перечня рекомендуемых тем. По письменному заявлению обучающегося (нескольких обучающихся, выполняющих ВКР совместно) ему (им) может быть предоставлена возможность подготовки и защиты ВКР по самостоятельно выбранной теме в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности. Закрепление тем ВКР за обучающимися осуществляется приказом ректора.

3.4.3. Обучающемуся выдается задание на ВКР в соответствии с утвержденной темой. Задание подписывается руководителем ВКР и утверждается заведующим кафедрой.

3.4.4. Выполнение ВКР обучающимися осуществляется в форме самостоятельной работы и контактной работы с руководителями ВКР и консультантами. В рамках контакт-

ной работы проводится консультирование обучающихся по вопросам содержания и последовательности выполнения ВКР; оказание помощи обучающимся в подборе необходимой литературы; контроль хода выполнения ВКР.

3.4.5. ВКР подлежит нормоконтролю. Нормоконтроль проводится в соответствии с СТО ФГБОУ ВО «ТГТУ» 04-2017 «Нормоконтроль документации»..

3.4.6. Текст ВКР проверяется руководителем на объем заимствования с целью установления оригинальности текста и выявления неправомерных заимствований.

3.4.7. После завершения подготовки обучающимся ВКР, руководитель ВКР представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР (далее по тексту – «отзыв»), включающий, в том числе, результаты проверки на объем заимствования. В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель ВКР представляет отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР.

3.4.8. Процедура предварительного рассмотрения ВКР

Подготовленная и полностью оформленная ВКР проходит процедуру предварительного рассмотрения на заседании комиссии в составе заведующего кафедрой, ответственной за ОПОП, членов ГЭК, являющихся работниками ТГТУ, и руководителей ВКР. Состав комиссии утверждается распоряжением заведующего кафедрой, ответственной за ОПОП. Заседание комиссии по предварительному рассмотрению ВКР проводится не позднее чем за 7 календарных дней до заседания ГЭК.

На заседание комиссии по предварительному рассмотрению ВКР в обязательном порядке представляются следующие материалы:

- ВКР, успешно прошедшая нормоконтроль и проверку на объем заимствования (представляется обучающимся);

- отзыв (представляется руководителем ВКР);

- учебная карточка обучающегося (представляется секретарем ГЭК).

Комиссия по предварительному рассмотрению ВКР:

- проверяет комплектность материалов, представляемых к защите ВКР;

- делает вывод о выполнении требований, предъявляемых к ВКР;

- оценивает готовность обучающегося к защите ВКР;

- на основании результатов промежуточной аттестации делает вывод о сформированности компетенций у обучающегося;

- формирует и выдает обучающемуся заключение о сформированности компетенций и допуске к защите ВКР.

3.4.9. После процедуры предварительного рассмотрения ВКР направляется на рецензирование (не позднее чем за 7 календарных дней до дня защиты ВКР). Рецензент проводит анализ ВКР и представляет на нее письменную рецензию не позднее чем за 5 дней до дня защиты ВКР. Внесение изменений в ВКР после получения рецензии не допускается.

3.4.10. Ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией на ВКР осуществляется не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

3.4.11. Не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР секретарю ГЭК представляются следующие материалы:

- ВКР в электронном виде и на бумажном носителе, успешно прошедшая процедуру предварительного рассмотрения;

- отзыв;

- рецензия;

- заключение кафедры, ответственной за реализации ОПОП о сформированности компетенций и допуске к защите ВКР;

- зачетная книжка;

- учебная карточка обучающегося.

3.4.12. Процедура защиты ВКР

Защита ВКР проводится на заседаниях ГЭК по утвержденному расписанию.

На защиту ВКР обучающемуся отводится до 30 минут.

Процедура защиты ВКР включает: доклад обучающегося (не более 10 минут) с демонстрацией презентации, ознакомление ГЭК с отзывом и рецензией, вопросы членов ГЭК, ответы обучающегося. Возможно выступление руководителя ВКР, а также рецензента.

Решение ГЭК об оценке выполнения и защиты ВКР обучающимися, о присвоении квалификации «Магистр» по направлению «Технологические машины и оборудование» торжественно объявляется выпускникам председателем ГЭК в день защиты, сразу после принятия решения на закрытом совещании.

3.5. Критерии оценивания ВКР

Оценка «отлично» ставится обучающемуся, выпускная квалификационная работа которого соответствует всем предъявляемым требованиям, положительно оценена рецензентом и научным руководителем. При этом во время защиты обучающийся:

- а) раскрыл актуальность заявленной темы; доказал новизну своей работы и проиллюстрировал ее теоретическими положениями;
- б) продемонстрировал умение делать корректные выводы по результатам проведенного исследования и обосновывать предложения по решению исследуемой проблемы;
- в) четко и обстоятельно ответил на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии, замечания руководителя и рецензента.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, выпускная квалификационная работа которого соответствует всем предъявляемым требованиям. При этом во время защиты обучающийся при наличии отдельных, несущественных недочетов:

- а) раскрыл актуальность заявленной темы; доказал новизну своей работы и проиллюстрировал ее теоретическими положениями;
- б) продемонстрировал умение делать корректные выводы по результатам проведенного исследования и обосновывать предложения по решению исследуемой проблемы;
- в) четко и обстоятельно ответил на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии, замечания руководителя и рецензента.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, выпускная квалификационная работа которого в целом соответствует предъявляемым требованиям, но во время защиты обучающийся:

- а) нечетко раскрыл актуальность темы исследования; не смог убедительно обосновать новизну своей работы; не предложил достаточной теоретической базы проведенного следования;
- б) не смог надлежащим образом ответить на некоторые вопросы членов экзаменационной комиссии и/или на замечания руководителя, рецензента.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, выпускная квалификационная работа которого в целом соответствует предъявляемым требованиям, но во время защиты обучающийся:

- а) не раскрыл актуальность темы исследования или не обосновал новизну своей работы, не привел теоретическую базу исследования;
- б) не смог ответить на вопросы членов экзаменационной комиссии, замечания руководителя и рецензента.

Оценка «неудовлетворительно» также выставляется, если во время защиты у членов экзаменационной комиссии возникли обоснованные сомнения в том, что обучающийся является автором представленной к защите выпускной квалификационной работы (не

ориентируется в тексте работы; не может дать ответы на уточняющие вопросы, касающиеся сформулированных в работе теоретических и практических предложений и т.д.). Такое решение принимается даже в том случае, если работа соответствует всем предъявляемым требованиям.

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для проведения Государственной итоговой аттестации используются аудитории, оснащенные специализированной мебелью и техническими средствами.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	MS Office, Windows / Корпоративные академические лицензии бессрочные Microsoft Open License №47425744, 48248803, 41251589, 46314939, 44964701, 43925361, 45936776, 47425744, 41875901, 41318363, 60102643.

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения / Реквизиты подтверждающего документа
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows 7 pro Лицензия №49487340 Microsoft Office2007 Лицензия №49487340
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 333/А)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows XP Лицензия №44964701 Microsoft Office 2007 Лицензия №44964701

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

_____ Д.Л. Полушкин
« 13 » _____ февраля 20 25 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВОСПИТАНИЯ

Направление

15.04.02 Технологические машины и оборудование

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Химическое машино- и аппаратостроение

(наименование профиля образовательной программы)

Составитель:

Д.Т.Н., зав. кафедрой

степень, должность

подпись

А.Г. Ткачев

инициалы, фамилия

Тамбов 2025

Рабочая программа воспитания разработана в соответствии с нормами и положениями:

- Конституции Российской Федерации;
- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 31.07.2020 №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Федерального закона от 05.02.2018 №15-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам добровольчества (волонтерства)»;
- Указа Президента Российской Федерации от 19.12.2012 №1666 «О Стратегии государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Указа Президента Российской Федерации от 24.12.2014 №808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики»;
- Указа Президента Российской Федерации от 31.12.2015 №683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»;
- Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2018 №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указа Президента Российской Федерации от 09.05.2017 №203 «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы»;
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 №996-р);
- Основ государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.11.2014 №2403-р);
- Плана мероприятий по реализации Основ государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденных распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.11.2014 №2403-р (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.12.2015 №2570-р);
- Постановления Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 №1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;
- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.02.2014 № ВК-262/09 «О Методических рекомендациях о создании и деятельности Советов обучающихся в образовательных организациях»;
- Приказа Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации от 14.08.2020 №831 «Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации»;
- Посланий Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации;
- Положения о воспитательной работе в Тамбовском государственном техническом университете.

1. ЦЕЛИ ВОСПИТАНИЯ. МЕСТО ВОСПИТАНИЯ В СТРУКТУРЕ ОПОП

1.1. Программа воспитания является частью основной профессиональной образовательной программы, разрабатываемой и реализуемой в соответствии с действующим федеральным государственным образовательным стандартом.

1.2. Цели организации воспитательной работы при освоении ОПОП в университете:

- формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития российской молодежи;
- формирование у молодежи общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;
- усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

1.3. Воспитание является приоритетным направлением в образовательной деятельности и носит системный, плановый, систематический и непрерывный характер. Оно позволяет:

- развивать у обучающихся способность самим при содействии научно-педагогических работников, других социальных партнеров организовывать свою жизнь на основе общечеловеческих нравственных ценностей, созидания и сотрудничества с разными людьми;
- учить обучающихся проявлять инициативу, самостоятельность, толерантность и ответственность.

1.4. В основе организации воспитательной работы лежат:

- ориентация на нравственные идеалы и ценности гражданского общества, межкультурный диалог;
- организация деятельности в контексте получения профессионального образования и государственной молодежной политики;
- единство учебной и внеучебной воспитательной деятельности;
- опора на психологические, социальные, культурные и другие особенности обучающихся, реализация принципа инклюзии в организации воспитательной деятельности;
- учёт социально-экономических, культурных и других особенностей региона;
- сочетание административного управления и самоуправления обучающихся;
- вариативность направлений воспитательной деятельности, добровольность участия в них и право выбора обучающегося;
- открытость, преемственность, гибкость системы воспитательной деятельности университета.

1.5. Педагогические условия развития системы воспитательной деятельности:

- реализация программы воспитания обучающихся, обеспечивающей целенаправленность, целостность и преемственность воспитательной деятельности;
- формирование социокультурной среды вуза, помогающей обучающимся приобщиться к определенным ценностям, овладеть необходимыми компетенциями, активно включиться в социальную практику, развивать и проявлять таланты, демонстрировать свои достижения;
- развитие разнообразных объединений обучающихся (сообществ обучающихся и преподавателей): научных, общественных, творческих, производственных, клубных, профессиональных и др.;
- взаимодействие с молодежными объединениями (организациями), имеющими позитивные программы;
- развитие самоуправления обучающихся.

1.6. Воспитание организуется в воспитывающей среде университета, построенной на ценностях, устоях общества, нравственных ориентирах, принятых сообществом университета.

Воспитывающая среда является правовой средой, где в полной мере действует основной закон нашей страны – Конституция РФ, законы, регламентирующие образовательную деятельность, работу с молодежью, Устав университета и правила внутреннего распорядка.

Воспитывающая среда университета ориентирует обучающихся на развитие интеллектуальных качеств и креативности, побуждает одаренных обучающихся к совершенствованию своих навыков и способностей, творческой профессиональной реализации в науке, производстве, в системе общественных отношений.

Воспитывающая среда университета обеспечивает толерантное диалоговое взаимодействие обучающихся и преподавателей, обучающихся друг с другом, мотивирует к становлению высокой коммуникативной культуры.

Воспитывающая среда предполагает использование в процессе духовно-нравственного, патриотического и личностного развития обучающихся широкого использования цифровых технологий.

К процессу воспитания в среде университета привлекаются общественные организации и сообщества работодателей, объединения выпускников университета.

Воспитывающая среда предполагает обеспечение психологической комфортности при получении высшего образования, ориентирует на здоровый образ жизни, следует традициям общества и университета.

1.7. Направления воспитательной работы:

- на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся;
- на формирование у обучающихся чувства патриотизма и гражданственности;
- на формирование у обучающихся чувства уважения к памяти защитников Отечества и подвигам героев Отечества;
- на формирование у обучающихся уважения человеку труда и старшему поколению;
- на формирование у обучающихся уважения к закону и правопорядку;
- на формирование у обучающихся бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации;
- на формирование у обучающихся правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства;
- на формирование у обучающихся бережного отношения к природе и окружающей среде;
- на профилактику деструктивного поведения обучающихся.

2. СОДЕРЖАНИЕ ВОСПИТАНИЯ

Воспитание реализуется при освоении обучающимися учебных дисциплин в части формирования универсальных компетенций, в рамках самостоятельной работы в индивидуальном порядке и составе группы, во взаимодействии с куратором группы в соответствии с календарным планом воспитательной работы, а также во внеучебной деятельности в соответствии с Комплексным планом проведения социально-воспитательных и профилактических мероприятий в ФГБОУ ВО «ТГТУ».

Раздел 1. Гражданское воспитание

Формирование правового сознания, уважения к законам РФ. Формирование правовой ответственности личности студентов.

Совершенствование правовых знаний студентов в целях защиты прав специалиста в условиях конкуренции на рынке труда.

Проведение мероприятий, направленных на формирование толерантности и межнационального общения среди студентов, навыков противодействия националистическим настроениям, терроризму.

Проведение мероприятий, направленных на повышение правовой активности и ответственности.

Проведение мероприятий, на повышение информационной грамотности и ответственности за деятельность в цифровом пространстве.

Информирование обо всех имеющихся в университете студенческих объединениях, привлечение обучающихся к их деятельности.

Проведение мероприятий, направленных на развитие студенческих коммуникаций, формирование актива в группах обучающихся. Организация систематического взаимодействия между обучающимися различных курсов и педагогическим коллективом для дальнейшей самореализации молодежи.

Мероприятия

М 1.1. Беседа на тему: «Мои права и обязанности».

М 1.2. Беседа на тему: «Правовое поведение в цифровом пространстве».

М 1.3. Беседа на тему: «Возможности самореализации в ТГТУ».

М 1.4. Участие в общеуниверситетском мероприятии «Фестиваль студенческих объединений».

Раздел 2. Патриотическое воспитание

Формирование высокой гражданственности личности, любви к Родине, уважения к соблюдению общечеловеческих ценностей, чувства ответственности при решении общественно-значимых профессиональных задач.

Формирование российского национального самосознания, патриотических чувств.

Проведение мероприятий, направленных на изучение истории и культуры родного края (города, области), развитие межкультурного диалога многонационального народа РФ.

Проведение мероприятий, направленных на популяризацию ученых и специалистов в профессиональной области, внесших вклад в развитие страны.

Проведение мероприятий, направленных на популяризацию волонтерского движения среди студентов.

Проведение мероприятий, посвященных празднованию Дня Победы, включая работу с ветеранами, оказание шефской помощи.

Проведение информационно-просветительских мероприятий в информационном пространстве университета с целью приобщения обучающихся к истории России, истории Тамбовской области.

Мероприятия

- М 2.1. Встреча с ветеранами Великой Отечественной войны и труда, ветеранами ТГТУ.
М 2.2. Участие во Всероссийских мероприятиях и акциях, посвященных Победе в Великой Отечественной войне: «Георгиевская ленточка», «Бессмертный полк», «Сирень Победы», «Аллея памяти», «Книга памяти», урок Победы и других.

Раздел 3. Духовно-нравственное воспитание

Формирование и развитие системы духовно-нравственных ценностей. Формирование у обучающихся уважения человеку труда и старшему поколению.

Изучение истории, традиций университета, правил участия обучающихся в учебной и общественной жизни образовательного учреждения. Знакомство с трудовой, научной и общественной деятельностью ветеранов университета.

Проведение мероприятий, направленных на формирование стремления узнать историю своей семьи, на сохранение диалога поколений в семьях. Популяризация традиционных семейных ценностей, осознание важности чувства любви и верности в семейных отношениях. Изучение способов сохранения взаимопонимания и любви в студенческих семьях.

Мероприятия, посвященные становлению толерантности и популяризации идеи гендерного равенства.

Мероприятия

- М 3.1. Беседа о работниках университета, внесших значительный вклад в развитие профессиональной области.
М 3.2. Беседа о традиционных семейных ценностях.
М 3.3. Беседа о формировании толерантности в молодежной среде.

Раздел 4. Формирование нацеленности на здоровый образ жизни (физическое воспитание)

Формирование ценностно-мотивационных установок на занятие физической культурой и ведение здорового образа жизни.

Поощрение занятий спортом в студенческой среде, приобщение к новым видам спорта.

Формирование нетерпимости к употреблению алкоголя и психотропных средств.

Проведение мероприятий, популяризирующих среди молодежи идеи ведения здорового образа жизни, в том числе в формате студенческих объединений.

Мероприятия

- М 4.1. Беседа на тему: «Спорт и здоровый образ жизни как способ победить негативные пристрастия (в т.ч. к алкоголю)».
М 4.2. Беседа на тему: «Профилактика коронавирусной инфекции, гриппа и ОРВИ».
М 4.3. Беседа на тему: «Профилактика ВИЧ-инфекции».

Раздел 5. Экологическое воспитание

Создание условий для овладения обучающимися знаниями в области экологии. Формирование экологической культуры и понимания роли профессиональной деятельности для решения задач экологии.

Проведение мероприятий, направленных на бережное отношение к природным ресурсам, развитие энергосберегающих технологий.

Мероприятия

- М 5.1. Беседа на тему: «Решение экологических проблем в эпоху глобализации».
М 5.2. Беседа на тему: «Бережное отношение к ресурсам – приоритет профессиональной деятельности».

Раздел 6. Трудовое воспитание

Формирование и развитие у обучающихся отношения к труду как к жизненной необходимости и главному способу достижения успеха.

Изучение трудовой, научной и общественной деятельности ведущих учёных региона, внесших вклад в развитие профессиональной области. Изучение личного вклада специалистов в профессиональной области в инновационную трансформацию региональной экономики.

Формирование сплоченности и навыков коллективной деятельности студентов.

Презентация полученных профессиональных навыков, полученных во время прохождения производственных практик.

Мероприятия

М 6.1. Беседа на тему: «Профессиональная реализация в условиях рыночной экономики».

М 6.2. Участие в «Ярмарке вакансий ТГТУ».

Раздел 7. Культурно-просветительское и творческое воспитание.

Проведение мероприятий, направленных на формирование у студентов ценности многообразия и разнообразия культур. Информационно-просветительская работа о культуре русского народа, в том числе религиозных традициях. Проведение мероприятий, направленных на знакомство с традициями у различных народов России и зарубежных стран.

Повышение общего культурного уровня обучающихся. Приобщение обучающихся к театральному искусству (драматическому, музыкальному, театру мод и другим направлениям).

Мероприятия, направленные на развитие творческих способностей студентов, приобщение к русской культуре, участие в конкурсах художественной самодеятельности и фестивале «Студенческая весна».

Мероприятия

М 7.1 Посещение учреждения культуры.

М.7.2. Участие в общеуниверситетских мероприятиях творческой направленности.

Раздел 8. Научно-образовательное воспитание.

Мероприятия по повышению субъектности студентов, развитию личностных компетенций. Формирование нацеленности на дальнейшее профессиональное развитие.

Организация участия студентов в олимпиадном движении, развитие профессионального творчества, вовлечение обучающихся в научно-исследовательскую и профессиональную деятельность.

Проведение мероприятий, направленных на повышение познавательной активности обучающихся, формирование ценностных установок в отношении интеллектуального труда, представлений об ответственности за результаты профессиональной деятельности и роли будущей профессии в развитии региональной экономики. Формирование готовности к технологическому предпринимательству.

Мероприятия

М 8.1. Участие в олимпиадах по отдельным дисциплинам, специальностям и направлениям подготовки.

М 8.2. Беседа на тему «Технологическое предпринимательство как возможность успешного профессионального развития».

Раздел 9. Социальная поддержка обучающихся и профилактика асоциального поведения

Адаптация обучающихся к образовательной деятельности и организация их всестороннего развития в условиях университета.

Проведение информационно-просветительских мероприятий о вреде для личности и общества асоциального и девиантного поведения (в том числе с привлечением специалистов по тематике встреч).

Обучающие мероприятия, направленные на закрепления навыков противодействия студентам информации, угрожающей их психологическому и физическому здоровью.

Организация педагогического сопровождения проектирования и прохождения персонального образовательного трека, в том числе посредством неформального и информального образования.

Помощь в преодолении затруднений, возникших в процессе обучения.

Мероприятия

М 9.1. Встреча с администрацией университета, института, профкома ТГТУ.

М 9.2. Беседа на тему: «Адаптация к учебному процессу».

М 9.3. Беседа на тему: «О вреде для личности и общества асоциального и девиантного поведения».

М 9.4. Беседа на тему: «Профилактика суицидального поведения».

М 9.5. Кураторские часы.

3. ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В РАМКАХ ВОСПИТЫВАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ

Приоритетными видами деятельности обучающихся в воспитательной системе будут выступать:

- проектная деятельность;
- волонтерская (добровольческая) деятельность;
- учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность;
- студенческое международное сотрудничество;
- деятельность студенческих объединений;
- досуговая, творческая и социально-культурная деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий;
- вовлечение обучающихся в профориентацию, кураторские часы;
- вовлечение обучающихся в предпринимательскую деятельность.

4. МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Мониторинг качества воспитательной работы – это форма организации сбора, хранения, обработки и распространения информации о воспитательной работе при освоении ОПОП, обеспечивающая непрерывное слежение и прогнозирование духовной культуры, нравственных качеств и гражданской позиции обучающихся.

Способами оценки достижения результатов воспитательной работы на личностном уровне могут выступать:

- методики диагностики ценностно-смысловой сферы личности и методики самооценки;
- анкетирование, беседа и другие;
- анализ результатов различных видов деятельности;
- портфолио.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

5.1. Основная литература

1. Воспитание ответственности у подростков : научно-методическое пособие / В. П. Прядеин, А. А. Ефимова, Н. Г. Капустина [и др.] ; под редакцией В. П. Прядеина. — Сургут : Сургутский государственный педагогический университет, 2013. — 173 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86985.html>
2. Завьялов, А. В. Физическое воспитание в вузе : учебное пособие / А. В. Завьялов, Е. Ю. Исаков. — Москва : Всероссийский государственный университет юстиции (РПА Минюста России), 2015. — 94 с. — ISBN 978-5-00094-105-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/43233.html>
3. Певцова, Е. А. Правовое воспитание : вопросы теории и практики. Учебное пособие / Е. А. Певцова. — Москва : Международный юридический институт, 2013. — 296 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/34406.html>
4. Клопов, А. Ю. Нравственное воспитание студентов высших учебных заведений : учебное пособие / А. Ю. Клопов, Е. А. Клопова, В. Л. Марищук. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2012. — 46 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67404.html>
5. Воспитание силы и быстроты: учебно-методическое пособие / Л. А. Аренд, В. К. Волков, Д. И. Войтович [и др.] ; под редакцией Г. П. Галочкин. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСБ, 2013. — 177 с. — ISBN 978-5-89040-470-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/22651.html>

5.2. Дополнительная литература

1. Веденева, Г. И. Духовно-нравственное воспитание учащихся в процессе познания родного края : монография / Г. И. Веденева. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 392 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/35247.html>
2. Тюменцева, Е. Ю. Экологическое образование и воспитание как фактор устойчивого развития общества / Е. Ю. Тюменцева, В. Л. Штабнова, Э. В. Васильева. — Омск : Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2014. — 159 с. — ISBN 978-5-93252-339-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/32800.html>

5.3 Периодическая литература

1. Журнал «Вопросы современной науки и практики. Университет имени В.И. Вернадского»
2. Журнал «Вестник Тамбовского государственного технического университета»

5.4. Официальные, справочно-библиографические издания, интернет – ресурсы
Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ
<https://rosmintrud.ru/opendata>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты
РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>
Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>
Электронная библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru>
База данных электронно-библиотечной системы ТГТУ <http://elib.tstu.ru>
Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>
Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>
Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор Технологического института

_____ Д.Л. Полушкин
« 13 » _____ февраля 20 25 г.

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Направление

15.04.02 Технологические машины и оборудование

(шифр и наименование)

Программа магистратуры

Химическое машино- и аппаратостроение

(наименование профиля образовательной программы)

Составитель:

Д.Т.Н., зав. кафедрой

степень, должность

подпись

А.Г. Ткачев

инициалы, фамилия

Тамбов 2025

Направление воспитательной работы	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август
Гражданское воспитание	М 1.1	М 1.4		М 1.2		М 1.3						
Патриотическое воспитание						М 2.1			М 2.2			
Духовно-нравственное воспитание	М 3.1		М 3.2				М 3.3					
Формирование нацеленности на здоровый образ жизни (физическое воспитание)		М 4.1			М 4.2			М 4.3				
Экологическое воспитание				М 5.1				М 5.2				
Трудовое воспитание				М 6.1					М 6.2			
Культурно-просветительское и творческое воспитание	М 7.1	М 7.2.			М 7.1			М 7.2.		М 7.1		
Научно-образовательное воспитание			М 8.1					М 8.1	М 8.2			
Социальная поддержка обучающихся и профилактика асоциального поведения	М 9.1 М 9.5	М 9.2 М 9.5	М 9.3 М 9.5	М 9.5	М 9.5	М 9.1 М 9.5	М 9.5	М 9.4 М 9.5	М 9.5	М 9.5		

М 1.1. Беседа на тему: «Мои права и обязанности» (1 час).

М 1.2. Беседа на тему: «Правовое поведение в цифровом пространстве» (1 час).

М 1.3. Беседа на тему: «Возможности самореализации в ТГТУ» (1 час).

М 1.4. Участие в общеуниверситетском мероприятии «Фестиваль студенческих объединений» (2 часа).

М 2.1. Встреча с ветеранами Великой Отечественной войны и труда, ветеранами ТГТУ (1 час).

М 2.2. Участие во Всероссийских мероприятиях и акциях, посвященных Победе в Великой Отечественной войне: «Георгиевская ленточка», «Бессмертный полк», «Сирень Победы», «Аллея памяти», «Книга памяти», урок Победы и других (2 часа).

М 3.1. Беседа о работниках университета, внесших значительный вклад в развитие профессиональной области (1 час).

М 3.2. Беседа о традиционных семейных ценностях (1 час).

М 3.3. Беседа о формировании толерантности в молодежной среде (1 час).

М 4.1. Беседа на тему: «Спорт и здоровый образ жизни как способ победить негативные пристрастия (в т.ч. к алкоголю)» (1 час).

М 4.2. Беседа на тему: «Профилактика коронавирусной инфекции, гриппа и ОРВИ» (1 час).

М 4.3. Беседа на тему: «Профилактика ВИЧ-инфекции» (1 час).

М 5.1. Беседа на тему: «Решение экологических проблем в эпоху глобализации» (1 час).

М 5.2. Беседа на тему: «Бережное отношение к ресурсам – приоритет профессиональной деятельности» (1 час).

М 6.1. Беседа на тему: «Профессиональная реализация в условиях рыночной экономики» (1 час).

М 6.2. Участие в «Ярмарке вакансий ТГТУ» (2 часа).

М 7.1 Посещение учреждения культуры (6 часов).

М 7.2. Участие в общеуниверситетских мероприятиях творческой направленности.

М 8.1. Участие в олимпиадах по отдельным дисциплинам, специальностям и направлениям подготовки (3 часа).

М 8.2. Беседа на тему «Технологическое предпринимательство как возможность успешного профессионального развития» (1 час).

М 9.1. Встреча с администрацией университета, института, профкома ТГТУ (1 час).

М 9.2. Беседа на тему: «Адаптация к учебному процессу» (1 час).

М 9.3. Беседа на тему: «О вреде для личности и общества асоциального и девиантного поведения» (1 час).

М 9.4. Беседа на тему: «Профилактика суицидального поведения» (1 час).

М 9.5. Кураторские часы (1 час).